

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

JAPANESE

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-210685

(43)Date of publication of application : 02.08.1994

(51)Int.Cl.

B29C 45/48
B29C 45/76

(21)Application number : 05-023486

(71)Applicant : JAPAN STEEL WORKS LTD:THE

(22)Date of filing : 20.01.1993

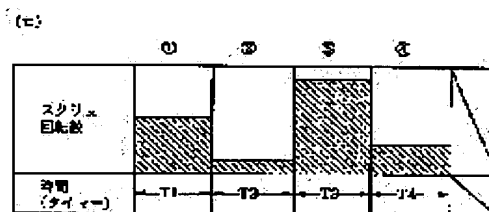
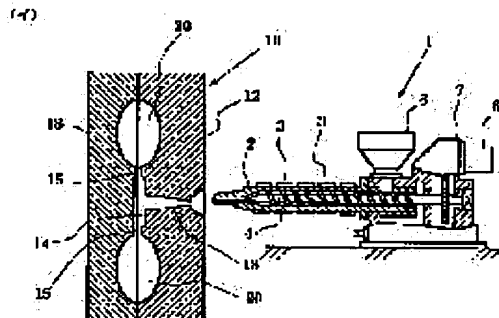
(72)Inventor : ISHIMURA FUMIO

(54) MOLDING METHOD FOR FLOW MOLD

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the molding method for a flow mold without defective molding such as the defective appearance even when the sectional area of a resin flow path or the shape of a cavity for molding a product is complicated and the sectional areas are different in different sites.

CONSTITUTION: When molten resin is passed through a resin flow path comprising a sprue 13, a runner 14 and gates 15, 15 and injected into cavities 20, 20 by an injection device 1 having a screw 4, the number of rotations of the screw 4 is set smaller on the sites in which the sectional areas of the resin flow path and the cavities 20, 20 are small, while the number of rotations is set large on the sites in which the sectional areas are large, so that the filling speed of resin is constant, and injection filling is carried out.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.07.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2631064

[Date of registration] 25.04.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-210685

(43)公開日 平成 6 年(1994) 8 月 2 日

(51)Int.Cl.⁵

B 2 9 C 45/48

45/76

識別記号

庁内整理番号

9156-4F

7365-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平5-23486

(22)出願日

平成 5 年(1993) 1 月 20 日

(71)出願人 000004215

株式会社日本製鋼所

東京都千代田区有楽町一丁目 1 番 2 号

(72)発明者 石村 二三男

広島市安芸区船越南 1 丁目 6 番 1 号 株式

会社日本製鋼所内

(74)代理人 弁理士 杉谷 嘉昭 (外 1 名)

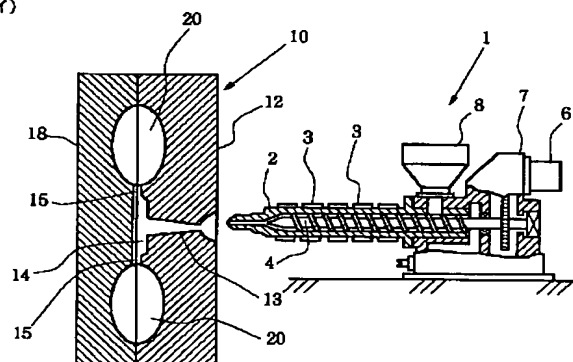
(54)【発明の名称】 フローモールド成形方法

(57)【要約】

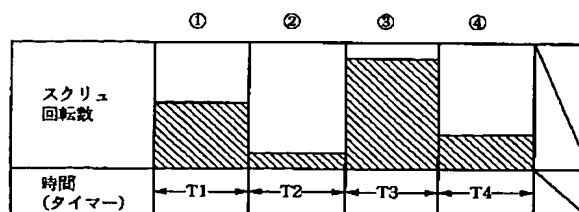
【目的】 樹脂流路の断面積あるいは製品を成形するキャビティの形状が複雑で、断面積が部位により異なっても外観不良等の成形不良を起こさない、フローモールド成形方法を提供する。

【構成】 スクリュー 4 を有する射出装置 1 により、スプルー 1 3、ランナー 1 4、ゲート 1 5、1 5 等の樹脂流路を通してキャビティ 2 0、2 0 に熔融樹脂を射出するとき、前記樹脂流路およびキャビティ 2 0、2 0 の断面積が小さい部位では、スクリュー 4 の回転数を小さく、断面積が大きい部位では回転数を大きくして、樹脂の充填速度が一定になるようにして射出充填する。

(イ)



(ロ)



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 スクリュー4を有する射出装置1により、スプルー13、ランナー14、ゲート15、15等の樹脂流路を通してキャビティ20、20に熔融樹脂を射出するとき、前記樹脂流路およびキャビティ20、20の断面積に合わせて、前記スクリュー4の回転数を変えて射出することを特徴とするフローモールド成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、スクリューを有する射出装置により、スプルー、ランナー、ゲート等の樹脂流路を通してキャビティに熔融樹脂を射出して成形品を得る、フローモールド成形方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】射出装置から熔融樹脂を金型内のキャビティに射出し、所望形状の製品を得る射出成形方法は、文献名を挙げるまでもなく従来周知である。そしてこの方法の実施に供される射出成形装置も周知で、概略的には型装置、この型装置を型締め方向あるいは型閉じ方向に駆動する型締装置、型締めされた型装置に熔融樹脂を射出する射出装置等から構成されている。型装置は、可動側型板と固定側型板とから構成され、固定側型板にはスプルーが形成され、可動側型板と固定側型板とのパーティングライに沿ってランナー、ゲートが形成されている。そして両型板に跨って製品を成形するためのキャビティが形成されている。一方、樹脂材料を可塑化熔融させ、そして金型装置のキャビティ内に射出充填するための射出装置は、シリンダと、該シリンダ内で回転駆動されるように設けられているスクリューと、シリンダの先端部に取付けられているノズルと、シリンダに樹脂を供給するホッパと、スクリューを駆動するモータ、スクリューを前進駆動するラム機構等から構成されている。そしてシリンダの外周部には、内部の樹脂を熔融ゲル化するためにヒータが設けられている。したがって、モータによりスクリューを駆動すると共に、樹脂をシリンダに供給しヒータに通電すると、樹脂は加熱、加圧作用を受けて熔融混練され、そしてスクリューの先端に送られ、蓄積される。次いでラム機構によりスクリューを前進駆動してノズルから、型装置のキャビティに射出し、所望の成形品を得ることができる。しかしながら上記射出成形機によると、射出シリンダの容積以上の容積を有する製品は成形できない。そこで、スクリューを回転駆動して樹脂材料をキャビティへ連続的に圧送充填するフローモールド成形方法も実施されている。この方法の実施に供される射出機も、概略的には前述した射出成形機と同様に構成され、スクリューを回転駆動することにより直接型装置に射出できるようになっている。したがって、スクリューの回転駆動を続けることにより、シリンダの容積以上の容積を有する製品も成形することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のフローモールド成形機あるいは成形方法によると、充填速度の乱れにより成形不良を起こすことがある。さらに詳しく説明すると、従来のフローモールド成形機の射出装置のスクリューは一定速度で駆動されるようになっている。一方、型装置に形成されているスプルー、ランナー、ゲート等の樹脂流路の断面積は、部位により異なり、また製品を成形するキャビティの断面積も製品の部位により異なる。このように異なった断面積の樹脂流路にスクリューの回転速度が一定すなわち回転速度が1段の射出装置から熔融樹脂を射出すると、射出量が一定であるので、樹脂流路の部位により充填速度が変化し、ジェットング、ヘジテーションすなわち噴流、滞流等により、成形不良が生じることがある。特にキャビティの断面積の変化が大きい場合は、直接製品の成形不良につながる。したがって、本発明はフローマーク等が製品に生じないフローモールド成形方法を提供することを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、スクリューを有する射出装置により、スプルー、ランナー、ゲート等の樹脂流路を通してキャビティに熔融樹脂を射出するとき、前記樹脂流路およびキャビティの断面積に合わせて、前記スクリューの回転数を変えて射出するように構成される。

【0005】

【実施例】以下、本発明の実施例について説明する。図1の(イ)は、本発明の実施に供される射出装置1と金型10のみを概略的に示す断面図であるが、射出装置1は、射出シリンダ2と、該シリンダ2内で回転駆動されるスクリュー4と、該スクリュー4を駆動するモータ6と、樹脂をスクリュー4に供給するホッパ8等から構成されている。また射出シリンダ2の外表面には加熱装置3が設けられている。スクリュー4と、モータ6との間には多段に変速可能な変速機7が介装されている。変速機7は、例えば減速比の比較的大きい第1段目の速度と、最も大きい第2段目の速度と、減速比の最も小さい第3段目の速度と、比較的大きい第4段目の速度とに変速可能で、その切り換えは、樹脂流路の断面積に合わせて例えばタイマーで順次自動的に行われるようになっている。なお、油圧モータは回転速度の制御が比較的簡単であるので、油圧モータにより直接スクリューを駆動するように実施すると、変速機が不要で構造が簡単になる。

【0006】金型10は、従来周知のように、固定型12と可動型18とから構成されている。そして固定型12には、可動型18に向かって断面がテーパ状に大きくなっているスプルー13が形成され、固定型12と可動型18の合わせ面には、両型12、18に跨って比較的

(3)

断面積の大きいランナ14が形成されている。ランナ14はスプルー13に連通し、その両先端部は断面積の小さいゲート15、15に連なっている。固定型12と可動型18には、レンズ状製品を成形するための卵型のキャビティ20、20が形成され、これらのキャビティ20、20にはゲート15、15が連通している。

【0007】次に、上記射出装置1と金型10とを使用したフローモールド成形法について、主として図1の

(ロ)および図2を用いて説明する。モータ6により、変速機7を介してスクリュ4を駆動すると共に、ホッパ8から樹脂材料を供給すると、樹脂材料は、スクリュ4の回転移送作用で型装置10に向けて送られるが、その過程で加熱装置3からの熱と、スクリュ4の回転により受ける剪断、摩擦力により生じる熱とで可塑化混練される。そして型装置10に送られ射出されるが、このときスクリュ4の回転速度あるいは樹脂の充填速度を次の4段①～④に分けて射出する例について説明する。

① スプルー13とランナー14の断面積は比較的大きいので、図2の(イ)に示されているように、スプルー13とランナー14に溶融樹脂Jを充填する初期の間T1は、図1の(ロ)に示されているように、比較的回転数を上げた第1段目の速度でスクリュ4を駆動して射出する。

② 初期の間T1が過ぎると、最低速度の第2段目の速度でスクリュ4を駆動する。すなわちゲート15、15およびキャビティ20、20の入り口の断面積は、スプルー13、ランナー14等よりは小さいので、図2の(ロ)に示されているゲート15、15およびキャビティ20、20の入り口を充填するときT2は、最低速度の第2段目の速度で射出する。

③ 製品を成形するキャビティ20、20の断面積は大きく、しかも2個のキャビティ20、20に充填しなければならないので、この期間T3は最大速度の第3段目の速度で射出する。このときの充填状態は図2の(ハ)に示されている。④ キャビティ20、20の端部の断面積は再び小さくなっているため、スクリュ4の回

転数の小さい第4段目の速度で射出する。

以上連続的に射出充填しその後、従来周知のように、保圧、冷却工程を経て型開きし、製品を取り出す。

【0008】以上のように、本実施例によると、スプルー13、ランナー14、ゲート15、15、キャビティ20、20等の断面積の小さい部位ではスクリュ4の回転数を落とし、大きいところでは回転数を上げて射出するので、樹脂流路およびキャビティ20、20の断面積に大小はあるが、樹脂材料の充填速度が略一定になる。したがって、フローマーク等の無い外観品質の高い成形品を得ることができる。

【0009】

【発明の効果】以上のように、本発明によると、スクリュを有する射出装置により、スプルー、ランナー、ゲート等の樹脂流路を通してキャビティに溶融樹脂を射出するとき、樹脂流路およびキャビティの断面積に合わせて、スクリュの回転数を変えて射出するので、充填速度が制御できる。したがって樹脂流路の断面積あるいは製品を成形するキャビティの形状が複雑で、断面積が部位により異なっている場合でも外観不良等の成形不良を起こすことはない。また製品の品質に影響の無い部位を充填するときにはスクリュの回転数を上げ、充填速度を早め、成形サイクルを短縮することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施に供される射出成形機の例を模式的に示す図で、その(イ)は一部断面にして示す側面図、(ロ)はその作用を示すグラフである。

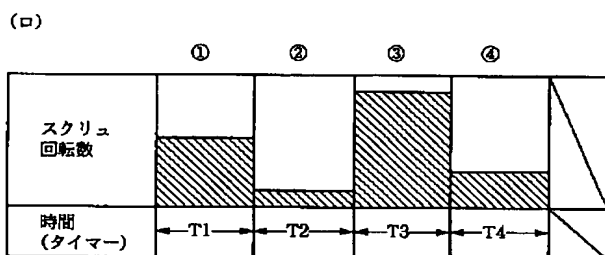
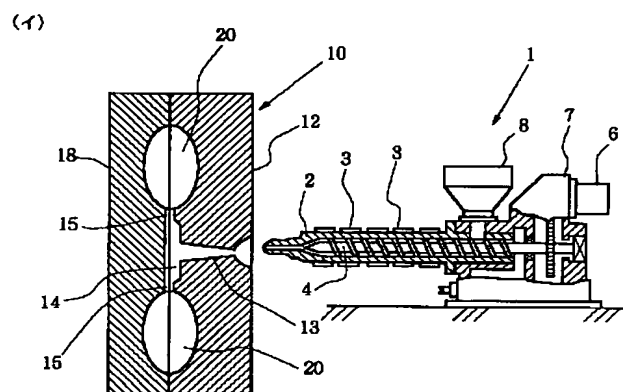
【図2】溶融樹脂の充填段階を示す図で、その(イ)は初期の、(ロ)、(ハ)は中間の、そして(ニ)は最終段階を模式的に示す断面図である。

【符号の説明】

1	射出装置	4	スクリュ
13	スプルー	14	ランナー
15	ゲート	20	キャビティ

(4)

【図1】



【図2】

